Задача 1.

**Количество палиндромов**

Назовем число палиндромом, если оно не меняется при перестановке его цифр в обратном порядке. Напишите программу, которая по заданному числу K выводит количество натуральных палиндромов, не превосходящих K.  
Формат ввода  
Задано единственное число K (1 ≤ K ≤ 100 000).  
Формат вывода  
Необходимо вывести количество натуральных палиндромов, не превосходящих K.  
Пример 1  
Ввод  
1  
Вывод  
1  
Пример 2  
Ввод  
100  
Вывод  
18  
Пример 3  
Ввод  
10  
Вывод  
9

Задача 2

### Простая проверка слов

Пользователь вводит 10 слов.  
Определить, сколько из них начинаются с буквы 'S', содержат букву "i" и имеют длину 6 букв.  
Формат ввода: 10 слов, каждое в отдельной строке.  
Формат вывода: количество найденных слов.

Задача 3

### Перестановка слов

Дана строка, состоящая ровно из двух слов, разделенных пробелом. Переставьте эти слова местами. Результат запишите в строку и выведите получившуюся строку. При решении этой задачи нельзя пользоваться циклами и инструкцией if.  
Пример  
**Ввод**  
Hello, world!  
**Вывод**  
world! Hello,

Задача 4

### Идеальный исполнитель

Исполнитель “Раздвоитель” преобразует натуральные числа. У него есть две команды: “Вычесть 1” и “Разделить на 2”, первая команда уменьшает число на 1, вторая команда уменьшает число в два раза, если оно чётное, иначе происходит ошибка. Дано два натуральных числа A и B (A>B).  
Напишите алгоритм для "Раздвоителя", который преобразует число A в число B и при этом содержит минимальное число команд. Команды алгоритма нужно выводить по одной в строке, первая команда обозначается, как -1, вторая команда как :2.  
Вводятся два натуральных числа A и B.  
Выведите ответ на задачу.  
Пример 1  
Ввод  
179  
20  
Вывод  
-1  
:2  
-1  
:2  
:2  
-1  
-1

Задача 5

### Заменить пробел и группы пробелов символом "\*"

Дана строка слов, разделенных пробелами. Между словами может быть один или несколько пробелов, требуется заменить одиночный пробел или группу пробелов на символ "\*".  
**Пример**  
Ввод  
мама мыла раму  
Вывод  
мама\*мыла\*раму

Задача 6

### Замена фрагмента

Дана строка. Замените в этой строке все появления буквы h на букву H, кроме первого и последнего вхождения.  
Вводится строка.  
Выведите ответ на задачу.

Пример  
Ввод  
In the hole in the ground there lived a hobbit.  
Вывод  
In the Hole in tHe ground tHere lived a hobbit.

Задача 7

### Вставка символа

Дана строка. Получите новую строку, вставив между символами исходной строки символ \*. Выведите полученную строку.  
Пример  
Ввод:  
Python  
Вывод:  
P\*y\*t\*h\*o\*n

Задача 8

### Рекурсивное сложение

Написать рекурсивную функцию sum(a, b), возвращающую сумму двух целых неотрицательных чисел. Из всех арифметических операций допускаются только +1 и -1. Также нельзя использовать циклы.

Задача 9

### Только квадраты

Напишите программу, которая выбирает из полученной последовательности квадраты целых чисел выводит их в обратном порядке. Использовать массив для хранения последовательности не разрешается.  
**Формат ввода**  
Во входных строках записаны целые числа, по одному в каждой строке. В последней строке записано число 0.  
**Формат вывода**  
Программа должна вывести элементы полученной последовательности, которые представляют собой квадраты целых чисел, в обратном порядке в одну строчку, разделив их пробелами. Если таких нет, программа должна вывести число 0.  
**Пример 1**  
Ввод  
1  
2  
3  
4  
0  
Вывод  
4 1  
**Пример 2**  
Ввод  
3  
5  
0  
Вывод  
0  
**Пример 3**  
Ввод  
777  
66883  
0  
Вывод  
0

Задача 10

### Сумма факториалов

По данному натуральном n вычислите сумму:  
1! + 2! + 3! + .. + n!  
В решении этой задачи можно использовать только **один** цикл.  
Формат ввода  
Вводится натуральное число n.  
Формат вывода  
Выведите ответ на задачу.  
**Пример 1**  
Ввод  
1  
Вывод  
1  
**Пример 2**  
Ввод  
2  
Вывод  
3

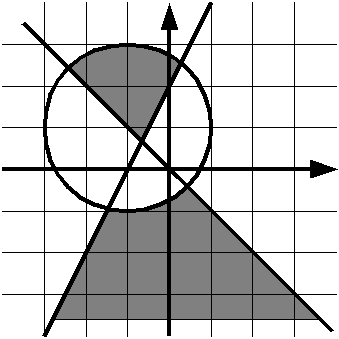
Задача 11

### Разворот последовательности

Дана последовательность целых чисел, заканчивающаяся числом 0. Выведите эту последовательность в обратном порядке. При решении этой задачи нельзя пользоваться массивами и прочими динамическими структурами данных. Рекурсия вам поможет.  
**Пример**  
Ввод  
1  
2  
3  
0  
Вывод  
0  
3  
2  
1

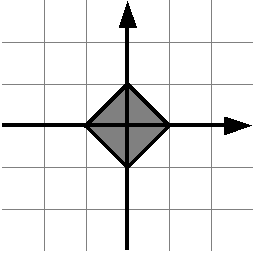
Задача 12

### Принадлежит ли точка области?

Проверьте, принадлежит ли точка данной закрашенной области:  
Если точка принадлежит области (область включает границы), выведите слово YES, иначе выведите слово NO. Решение должно содержать функцию isPointInArea(x, y), возвращающую True, если точка принадлежит области и False, если не принадлежит. Основная программа должна считать координаты точки, вызвать функцию isPointInArea и в зависимости от возвращенного значения вывести на экран необходимое сообщение. Функция isPointInArea не должна содержать инструкцию if.  
  
Формат ввода  
Вводится два действительных числа.  
Выведите ответ на задачу.  
**Пример**  
Ввод  
-4  
-4  
Вывод  
NO

Задача 13

### Принадлежит ли точка квадрату?

Даны два действительных числа x и y. Проверьте, принадлежит ли точка с координатами (x,y) заштрихованному квадрату (включая его границу). Если точка принадлежит квадрату, выведите слово YES, иначе выведите слово NO. На рисунке сетка проведена с шагом 1.  
Решение должно содержать функцию isPointInSquare(x, y), возвращающую True, если точка принадлежит квадрату и False, если не принадлежит. Основная программа должна считать координаты точки, вызвать функцию isPointInSquare и в зависимости от возвращенного значения вывести на экран необходимое сообщение.  
Функция isPointInSquare не должна содержать инструкцию if.  
  
**Пример**  
Ввод:  
1  
1  
Вывод:  
NO

Задача 14

### Алгоритм Евклида

Для быстрого вычисления наибольшего общего делителя двух чисел используют алгоритм Евклида. Он построен на следующем соотношении НОД(a,b) = НОД(b, a mod b)  
Реализуйте рекурсивный алгоритм Евклида в виде функции gcd(a, b).  
**Пример**  
Ввод  
12  
8  
Вывод  
4